

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-281822
(P2002-281822A)

(43)公開日 平成14年10月2日(2002.10.2)

| (51)IntCl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームト(参考) |
|-------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| A 0 1 G 1/00 | 3 0 1 | A 0 1 G 1/00 | 3 0 1 C 2 B 0 2 2 |
| | 3 0 3 | | 3 0 3 A 2 B 0 2 7 |
| 9/00 | | 9/00 | J 2 D 0 5 1 |
| 9/02 | 1 0 3 | 9/02 | 1 0 3 R |
| | | | 1 0 3 U |
| 審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く | | | |

(21)出願番号 特願2001-350385(P2001-350385)

(22)出願日 平成13年11月15日(2001.11.15)

(31)優先権主張番号 特願2001-8032(P2001-8032)

(32)優先日 平成13年1月16日(2001.1.16)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 大西 国昭

滋賀県犬上郡豊郷町高野瀬193-1 積水

エフ・エフ・ユー工業株式会社内

(72)発明者 今村 昌信

滋賀県犬上郡豊郷町高野瀬193-1 積水

エフ・エフ・ユー工業株式会社内

Fターム(参考) 2B022 AB04 BA02 BB01

2B027 NA10 NC02 NC18 NC22 NC24

NC40 QB03 QB22 UB11

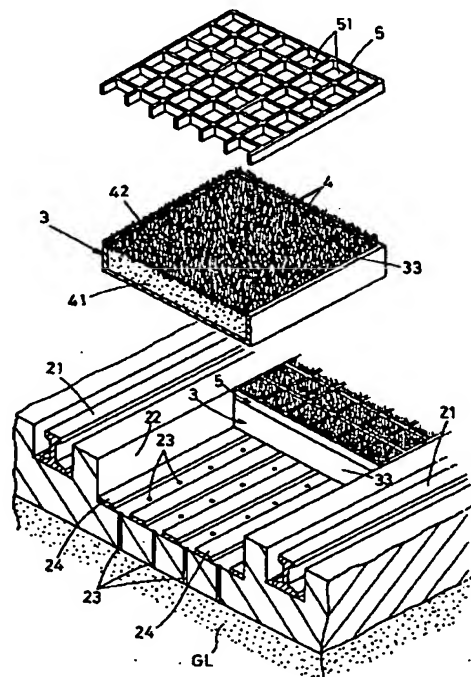
2D051 AC07

(54)【発明の名称】 植生構造

(57)【要約】

【課題】車道や路面電車の軌道敷き内のように自動車が通ったり、歩道等の人が頻繁に通るような地表面や床面にも植生することができる植生構造を提供することを目的としている。

【解決手段】植物を植生した植生面が路面または床面より下方に設けられていて、前記植生面の上方を覆い、植生面に植生された植物を上方から視認可能かつ繁茂した植物が上方へ伸びることが可能な開口を有する着脱自在なカバーが、路面または床面と略面一となるとともに、少なくとも植生面に上方からの荷重がかからないように、植生面の少なくとも両側に設けられた支持部にその一部が支持されている構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】植物を植生した植生面が路面または床面より下方に設けられていて、前記植生面の上方を覆い、植生面に植生された植物を上方から視認可能かつ繁茂した植物が上方へ伸びることが可能な開口を有する着脱自在なカバーが、路面または床面と略面一となるとともに、少なくとも植生面に上方からの荷重がかからないように、植生面の少なくとも両側に設けられた支持部にその一部が支持されている植生構造。

【請求項 2】支持部となる側壁面を備えた排水性を有する凹部が路面または床面に凹設されていて、排水性を有する箱がその上端縁が前記支持部より下方に位置するようにはめ込まれているとともに、箱に植生面を形成する植物を植生した用土が充填されている請求項 1 に記載の植生構造。

【請求項 3】通水性を有する複数の箱が、路面または床面より低い位置に設けられた排水性を備える載置部に敷き並べられ、箱内に植生面を形成するように植物を植生した用土が充填されている請求項 1 に記載の植生構造。

【請求項 4】カバーが箱の上端縁で支持されている請求項 3 に記載の植生構造。

【請求項 5】載置部に載置された箱の側壁面に沿って立設される支柱部を有する構造材が載置部近傍に設けられ、前記支柱部から延出するように設けられた支持部にカバーの周縁部が支持されている請求項 3 に記載の植生構造。

【請求項 6】箱が載置部から立ち上がる位置決め壁と位置決め壁との間に嵌まり込み位置決めされる請求項 3 ～請求項 5 のいずれかに記載の植生構造。

【請求項 7】箱の載置部が、所定間隔で配置された根太材または枕木によって形成されている請求項 2 ～請求項 6 のいずれかに記載の植生構造。

【請求項 8】少なくとも底からの排水性を有し、植物を植生させる用土が充填されている箱が、その周壁を路面と同じ高さになるように軌道敷内に配置されているとともに、車両のタイヤが入り込まない大きさの目の格子状に内部を仕切るように前記箱内に配置され、その上端が箱の周壁の上端と略面一が周壁より下方に位置する補強梁を備えている植生構造。

【請求項 9】箱は、1 方向に引き揃えられたガラス長繊維によって補強されたガラス長繊維補強樹脂板を組み合わせ形成されているとともに、少なくとも側壁面が、そのガラス長繊維の引き揃え方向を直交させるように積層された複数のガラス長繊維補強樹脂板によって形成されている請求項 2 ～請求項 8 のいずれかに記載の植生構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、人や自動車などが行き来する路面または床面への植生に適した植生構造に

関する。

【0002】

【従来の技術】緑の少ない都会では、街路樹を歩道に沿って植えたり、広い道路では中央分離帯に植えたりしてできるだけ緑化を進め、殺伐とした雰囲気にならないようにされているが、中央に路面電車の走るような中央分離帯を設けることができない幅の広い道路では歩道に沿ってしか街路樹を植えたりすることができず、緑化が不十分である。また、車道や人が頻繁に歩行するような路面に直接植物を植えても、植物がタイヤや靴で踏み荒らされるため植物が育たない。また、せっかく植生しても天候の関係で日照りが続き、植物が枯れた場合の植え替えが大変であるという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に鑑みて、車道や路面電車の軌道敷き内のように自動車を通ったり、歩道等の人が頻繁に通るような地表面や床面にも緑化を図ることができるとともに、万一植物が枯れても、植生箱を交換するだけで簡単に修復できる植生構造を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明の請求項 1 の発明にかかる植生構造（以下、「請求項 1 の植生構造」と記す）は、植物を植生した植生面が路面または床面より下方に設けられていて、前記植生面の上方を覆い、植生面に植生された植物を上方から視認可能かつ繁茂した植物が上方へ伸びることが可能な開口を有する着脱自在なカバーが、路面または床面と略面一となるとともに、少なくとも植生面に上方からの荷重がかからないように、植生面の少なくとも両側に設けられた支持部にその一部が支持されている構成とした。

【0005】本発明の請求項 2 の発明にかかる植生構造（以下、「請求項 2 の植生構造」と記す）は、請求項 1 の植生構造において、支持部となる側壁面を備えた排水性を有する凹部が路面または床面に凹設されていて、排水性を有する箱がその上端縁が前記支持部より下方に位置するようにはめ込まれているとともに、箱に植生面を形成する植物を植生した用土が充填されている構成とした。

【0006】本発明の請求項 3 の発明にかかる植生構造（以下、「請求項 3 の植生構造」と記す）は、請求項 1 の植生構造において、通水性を有する複数の箱が、路面または床面より低い位置に設けられた排水性を備える載置部に敷き並べられ、箱内に植生面を形成するように植物を植生した用土が充填されている構成とした。

【0007】本発明の請求項 4 の発明にかかる植生構造（以下、「請求項 4 の植生構造」と記す）は、請求項 3 の植生構造において、カバーが箱の上端縁で支持されて

【0008】本発明の請求項5の発明にかかる植生構造（以下、「請求項5の植生構造」と記す）は、請求項3の植生構造において、載置部に載置された箱の側壁面に沿って立設される支柱部を有する構造材が載置部近傍に設けられ、前記支柱部から延出するように設けられた支持部にカバーの周縁部が支持されている構成とした。

【0009】本発明の請求項6の発明にかかる植生構造（以下、「請求項6の植生構造」と記す）は、請求項3～請求項5のいずれかの植生構造において、箱の載置部が、所定間隔で配置された根太材または枕木によって形成されている構成とした。

【0010】本発明の請求項7の発明にかかる植生構造（以下、「請求項7の植生構造」と記す）は、請求項2～請求項6のいずれかの植生構造において、箱が載置部から立ち上がる位置決め壁と位置決め壁との間に嵌まり込み位置決めされる構成とした。

【0011】本発明の請求項8の発明にかかる植生構造（以下、「請求項8の植生構造」と記す）は、少なくとも底からの排水性を有し、植物を植生させる用土が充填されている箱が、その周壁を路面と同じ高さになるように軌道敷内に配置されているとともに、車両のタイヤが入り込まない大きさの目の格子状に内部を仕切るように前記箱内に配置され、その上端が箱の周壁の上端と路面一が周壁より下方に位置する補強梁を備えている構成とした。

【0012】本発明の請求項9の発明にかかる植生構造（以下、「請求項9の植生構造」と記す）は、請求項2～請求項8のいずれかの植生構造において、箱は、1方向に引き揃えられたガラス長繊維によって補強されたガラス長繊維補強樹脂板を組み合わせ形成されているとともに、少なくとも側壁面が、そのガラス長繊維の引き揃え方向を直交させるように積層された複数のガラス長繊維補強樹脂板によって形成されている構成とした。

【0013】本発明の植生構造に用いられる植物としては、特に限定されないが、たとえば、芝、アルファルファ、クローバーなどの草類が好ましい。カバーとしては、上方から加わる荷重を支える強度さえ備えていれば特に限定されないが、鋼やFRP製の線材や板材を編み目状や格子状に加工したり、鋼板にスリットを設けたりしたもの等が挙げられ、市販のグレーチングなどでも構わない。

【0014】カバーの開口の大きさは特に限定されないが、人が通行するような場所に設けられる場合には、歩行時に足がはまり込まない大きさにする必要がある。請求項2～請求項8の植生構造において、箱の材質としては、特に限定されないが、鋼材、合成木材、FRP（繊維強化プラスチック）、ポリアミド、鉄筋コンクリート等が挙げられ、強度、耐久性、軽量化、生産性の観点からガラス長繊維補強樹脂板を組み合わせ形成することが好ましい。

【0015】また、箱をガラス長繊維補強樹脂板を組み合わせ形成する場合、請求項9の植生構造のように、少なくとも側壁面を、そのガラス長繊維の引き揃え方向を直交させるように積層された複数のガラス長繊維補強樹脂板によって形成することが好ましい。

【0016】箱の大きさは、特に限定されないが、人が簡単に持ち運べるように60cm角程度にすることが好ましい。すなわち、以上の構成にすることにより、自動車等の通行でも植生面が圧縮させず、また、植生箱の植物が枯れてもカバーを外し、植生箱を交換するだけで簡単に修復できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ詳しく説明する。図1および図2は本発明の植生構造の第1の実施の形態をあらわしている。

【0018】図1および図2に示すように、この植生構造Aは、路面電車の軌道敷内に設けられている。すなわち、軌道1は、PCコンクリートやガラス長繊維補強プラスチックで形成された軌道用ブロック2を地面GLに連続して敷きつめることにより形成されている。

【0019】軌道用ブロック2は、レール21とレール21との間にレール21に平行に約60cm幅の凹部としての溝22が凹設されている。溝22は、その底に地中へ水を逃がすための排水孔23が穿設されているとともに、排水孔2からずれた位置にゴム製のスペーサ24が敷かれ、ユニット化された植生用の箱3が溝22の長手方向に連続して並べてはめ込まれるようになっている。

【0020】箱3は、図3に示すように、鋼や合成木材等で約60cm角に形成されていて、底31に排水孔32を備えているとともに、用土41が充填され、この用土41の植生面42に芝4が植えられている。そして、この箱3は、溝22にはめ込まれると、その底31が接着剤によって固着されたスペーサ24を介して溝22の底に受けられるように嵌まり込み、その上端が路面となる軌道1の表面11より下方に位置するようになっている。なお、スペーサ24は、底31に予め一体成形されていてもよい。

【0021】箱3の上部には、それぞれカバー5が設けられている。カバー5は、図3に示すように、人の足が入り込まない程度の大きさの多数の開口51を備えるとともに、箱3の外形と略同じ大きさの格子状をしていて、FRPや帯鋼を溶接するなどの方法によって形成され、自動車の荷重に耐える強度を備えている。

【0022】そして、このカバー5は、溝22内にはまり込み支持部である箱3の側壁33によってその周縁部を下方から支持されるとともに、その上端が軌道1の表面11と面一となっている。

【0023】この植生構造Aは、以上のように、植生面42がカバー5によって覆われているので、車両のタイ

ヤや人の足によって植生面 4 2 が荒らされたりすることがない。また、植生した芝 4 は、開口 5 1 からカバー 5 の上方へ伸び出た部分がタイヤとの摩擦ですり切れたりするものの、軌道 1 の表面 1 1 より下側の部分はカバー 5 によって保護されている。したがって、芝 4 がタイヤ等ですり切れてなくなったり、押しつぶされて枯れたりすることがない。

【0024】しかも、カバー 5 の開口 5 1 から芝 4 が臨めるため、常に軌道敷内に芝 4 の緑の帯が形成された景観を得ることができる。さらに、ユニット式になっているので、予め他の場所で芝 4 を予備の箱 3 に植生しておけば、溝 2 2 内で芝 4 が枯れたりしても枯れた部分の箱 3 だけを予備の箱 3 と交換するだけで、簡単に修復することができる。

【0025】図 4 は、本発明にかかる植生構造の第 2 の実施の形態をあらわしている。図 4 に示すように、この植生構造 B は、溝 2 2 の両側壁 2 6 の上端部に溝 2 2 の長手方向に連続する切欠 2 7 が設けられ、この切欠 2 7 にカバー 5 の側縁部が嵌まり込んで溝 2 2 の両側壁 2 6 によってカバー 2 7 が支持されるようになっている以外は、上記の植生構造 A と同様になっている。

【0026】この植生構造 B は、カバー 5 が溝 2 2 の両側壁 2 6 で支持されるようになっているので、カバー 5 にかかる荷重が箱 3 にかからない。したがって、箱 3 自体の強度がそれほど必要ではなく、箱 3 の軽量化や低コスト化を図ることができる。

【0027】図 5 および図 6 は、本発明にかかる植生構造の第 3 の実施の形態をあらわしている。図 5 および図 6 に示すように、この植生構造 C は、路面を掘り下げて形成した掘下げ面 UG に、格子状の枠部 6 1 で仕切られ排水孔 6 2 が底 6 3 に穿設された凹部 6 4 を網目状に有する鉄筋コンクリート製の基礎部 6 が構築され、この基礎部 6 の各凹部 6 4 に、図 5 に示すように、植生面 4 2 を形成する用土 4 1 が充填されているとともに、カバー 5 が凹部 6 4 を囲む枠部 6 1 の上端面で受けられている以外は、上記植生構造 A と同様になっている。

【0028】図 7 は、本発明にかかる植生構造の第 4 の実施の形態をあらわしている。図 7 に示すように、この植生構造 D は、路面を掘り下げて形成した掘下げ面 UG に、排水溝 7 1 が平行に多数穿設された載置部である鉄筋コンクリート製の基礎床部 7 a が構築され、この基礎床部 7 a に上記植生構造 A と同様のカバー 5 で覆った箱 3 を箱 3 の排水孔 3 2 が排水溝 7 1 を臨むように敷きつめるようにした以外は、上記植生構造 A と同様になっている。

【0029】図 8 は、本発明にかかる植生構造の第 5 の実施の形態をあらわしている。図 8 に示すように、この植生構造 E は、路面を掘り下げて形成した掘下げ面 UG に、排水孔 7 2 が多数穿設された鉄筋コンクリート製の基礎床部 7 b が構築され、この基礎床部 7 b にスペーサ

2 4 を介して上記植生構造 A と同様のカバー 5 で覆った箱 3 を敷きつめるようにした以外は、上記植生構造 A と同様になっている。

【0030】図 9 は、本発明にかかる植生構造の第 6 の実施の形態をあらわしている。図 9 に示すように、この植生構造 F は、上記植生構造 A と同様の箱 3 を載置部となる床材を受けるために設けられた根太材（または支承体）8 間に跨がるように上記植生構造 A と同様のカバー 5 で覆った箱 3 を敷き並べ、カバー 5 の上面が床面の一部を構成するようにした以外は、上記の植生構造 A と同様になっている。

【0031】図 10 および図 11 は、本発明にかかる植生構造の第 7 の実施の形態をあらわしている。図 10 および図 11 に示すように、この植生構造 G は、2 本のレール R に沿って設けられたレール R の輪設材（添木）9 a と輪設材 9 a との隙間 S にレール R を受ける枕木 9 1 間に跨がるように箱 3 をはめ込んでレール R に平行に敷き並べ、カバー 5 を箱 3 の上端面で受けさせた状態で、カバー 5 の上面と、輪設材 9 a とが面一となるようにした以外は上記植生構造 A と同様になっている。

【0032】なお、図 11 中、3 7 は箱 3 の内部を半分仕切るとともに、その上端でカバー 5 の中央部を支持するようになっている支持壁である。

【0033】図 12 は、本発明にかかる植生構造の第 8 の実施の形態をあらわしている。図 12 に示すように、この植生構造 H は、箱 3 の側壁 3 5 の上端部内側に全周にわたって切欠 3 6 が設けられ、この切欠 3 6 にカバー 5 の端縁部が嵌まり込み、箱 3 の上端、カバー 5 の上面、および輪設材 9 a の上面とが面一となるようにした以外は、上記植生構造 G と同様になっている。

【0034】図 13 は、本発明にかかる植生構造の第 9 の実施の形態をあらわしている。図 13 に示すように、この植生構造 I は、輪設材 9 b の箱 3 側の上端縁が切り欠かれ、この切欠 9 4 にカバー 5 の端縁部が嵌まり込み、カバー 5 にかかる荷重が輪設材 9 b を介して枕木 9 1 に受けられるようになっている以外は、上記植生構造 G と同様になっている。勿論、カバー 5 にかかる荷重を箱 3 でも併せて支持できるように箱 3 の高さを合わせた構造としてもよい。

【0035】図 14 は、本発明にかかる植生構造の第 10 の実施の形態をあらわしている。図 14 に示すように、この植生構造 J は、枕木 9 1 上に輪設材 9 a に代えて支承材（根太材）10 a ～10 d を配置し、支承材 10 a と支承材 10 b、支承材 10 b と支承材 10 c、支承材 10 c と支承材 10 d の間で、それぞれ枕木 9 1 上に箱 3 が支持されるとともに、カバー 5 が支承材 10 a と支承材 10 b、支承材 10 b と支承材 10 c、支承材 10 c と支承材 10 d にそれぞれ架け渡された状態で支承材 10 a ～10 d によって下方から支持されている。そして、支承材 10 a ～10 c には断面 L 字形をした枠

10

20

30

40

50

材 28 が取り付けられていて、カバー 5 がこの枠材 28 と枠材 28 との間にカバー 5 が嵌まり込むようになっている以外は、上記植生構造 G と同様になっている。

【0036】上記植生構造 J のようにすれば、より広い面積の植生を図ることができるようになる。勿論、植生構造 J では、カバー 5 にかかる荷重を支承材 10a ~ 10d で支持するだけでなく、箱 3 でも併せて支持できるように箱 3 の高さを支承材 10a ~ 10d と合わせた構造としてもよい。

【0037】図 15 は、本発明にかかる植生構造の第 1 1 の実施の形態をあらわしている。図 15 に示すように、この植生構造 K は、以下に述べる点を除き上記植生構造 G と同様になっている。

【0038】すなわち、この植生構造 K は、箱 3 a が箱本体部 34 と、本体補強部 35 とを備えている。そして、箱本体部 34 は、ガラス長繊維補強樹脂板 34a が接着されることによって箱状に形成されていて、ガラス繊維補強樹脂板 34a のガラス長繊維の引き揃え方向が、底面に対して平行（図 15 の紙面に垂直方向）になっている。

【0039】本体補強部 35 は、ガラス長繊維補強樹脂板で形成されていて、ガラス長繊維が箱本体部 34 の底面に対して垂直（図 15 の矢印方向）となるように箱本体部 34 の側壁面の外側に接着一体化されている。また、カバー 5a がその周囲に設けられた鍔部 52 をゴム板 53 を介して箱 3 a の上端縁に受けられることによって支持されている。

【0040】さらに、レール R と箱 3 a との隙間は、ビス 93 を介して箱 3 a の側壁面に固定された隙間カバー 92 によって塞がれている。

【0041】この植生構造 K は、上記のように、箱 3 a をガラス長繊維補強樹脂板 34a によって形成するようにしたので、箱 3 a の軽量化を図るとともに、耐食性等に優れたものとするとともに、箱本体部 34 の側壁の外側に接着一体化された本体補強部 35 のガラス長繊維の引き揃え方向が底面に対して垂直となっているので、カバー 5a を介して上方から箱 3 a の側壁にかかった荷重が、垂直方向のガラス長繊維により支えられ、箱 3 a の垂直荷重強度が優れている。また、箱本体部 34 の側壁のガラス長繊維と本体補強部 35 のガラス長繊維の引き揃え方向が直交しているので、側壁に水平方向からかかる荷重に対しても優れた強度を発揮する。

【0042】図 16 は、本発明にかかる植生構造の第 1 2 の実施の形態をあらわしている。図 16 に示すように、この植生構造 L は、以下に述べる点を除き、上記植生構造 G と同様になっている。

【0043】すなわち、端部の箱 3 a の側壁上に枠金具 36 を配置するとともに、隣接する箱 3 a と箱 3 a とが連結金具 37 によって連結されている。枠金具 36 は、L 型鋼材 36a の L 字の 1 辺である水平辺 36b のコー

ナ一部近傍から垂直に固定脚 36c が延出していて、この固定脚 36c が箱 3 a の側壁外面に隙間カバー 92 とともにビス 93 により固定されることによって L 型鋼材 36a の水平辺 36b が箱 3 a の側壁上面に受けられた状態で箱 3 a に固定されている。

【0044】連結金具 37 は、水平板 37a と、平行に設けられた 2 枚の垂直板 37b とを備え、水平板 37a が両箱 3 a の側壁上を覆うように配置されるとともに、2 枚の垂直板 37b によって両箱 3 a の側壁を挟むように配置されている。そして、カバー 5 が、L 型鋼材 36a の水平辺 36b および連結金具 37 の水平板 37a にその両端部を受けられている。

【0045】この植生構造 L は、上記のように、カバー 5 が、箱 3 a の上端縁に直接受けられるのではなく、枠金具 36 の水平辺 36b、および、連結金具 37 の水平板 37a を介して受けられるようになっているので、カバー 5 を着脱する際に箱 3 a を傷めたりすることがない。

【0046】図 17 は、本発明にかかる植生構造の第 1 3 の実施の形態をあらわしている。図 17 に示すように、この植生構造 M は、枕木 91 上に L 型鋼材あるいは T 型鋼材で形成された枠材 8a、8b を用いて、箱 3 が嵌まり込む枠部 8 を形成するとともに、この枠部 8 内に箱 3 を配置したのち、L 型鋼材で形成された支持金具 8c がその水平辺 81 をほぼ箱の上端面の接する位置になった状態で垂直辺 82 を支柱部となる枠材 8a、8b の垂直辺 83 に固定ねじ 84 で固定された状態で、支持金具 8c の水平辺 81 にカバー 5 を箱 3 の上部開口を覆うように支持させるようになっている以外は、上記植生構造 L と同様になっている。

【0047】この植生構造 L の場合、箱 3 が枠部 8 内に嵌まり込むようになっているので、位置決め壁ともなる枠材 8a、8b の垂直辺 83 によって、箱 3 の位置決めが容易であるとともに、カバー 5 の荷重が支持金具 8c で受けられて、箱 3 に車両等の荷重が直接かからないので、箱 3 の強度がそれほど要求されない。したがって、箱 3 の軽量化を図ることができる。

【0048】図 18 および図 19 は、本発明にかかる植生構造の第 1 4 の実施の形態をあらわしている。図 18 および図 19 に示すように、この植生構造 N は、箱 3 b を載置部である枕木 91、91 間に跨るように配置したとき、箱 3 b の側壁 38a の上端面が、レール R の上面および路面と略同じ高さになるとともに、箱 3 b の内側に目の間隔が上方を通る自動車等のタイヤが入り込まないように 100mm ~ 200mm 程度の目の間隔の格子状に補強梁 38b、38c が設けられている。そして、補強梁 38b の上端面が側壁 38a の上端面より 20mm ~ 50mm 低くなっている。

【0049】また、用土 41 が、補強梁 38b の上端面を覆い隠すように箱 3 b 内に充填されている。そして、

箱 3 b の上方には、カバーが設けられておらず、車両等の荷重が直接箱 3 b にかかるようになっている。

【0050】この植生構造 N は、上記のようにカバーが設けられていないので、上記他の実施の形態の植生構造に比べ、カバーの着脱の手間が省け、箱 3 b の交換作業等が簡略化できる。また、箱 3 b は、内部に補強梁 38 b、38 c が設けられているので、荷重に対して十分な強度を備えているとともに、この補強梁 38 b、38 c によって形成される格子の目の大きさが、100 mm ~ 200 mm であるので、車両のタイヤ等が補強梁 38 b、38 c の上端で受けられ、補強梁 38 b、38 c の上端より下方の土 41 が車両等の荷重で圧縮されたりすることがない。すなわち、カバーなしでも、植生された植物の根の部分に荷重がかからず、植物を傷めたりすることがない。また、通気性や通水性を確保することもできる。

【0051】図 20 ~ 図 22 は、本発明にかかる植生構造の第 15 の実施の形態をあらわしている。図 20 および図 21 に示すように、この植生構造 P は、箱 3 c が、レール R とレール R との間で、枕木 91 上に設けられた L 型鋼材からなる枠材 85、85 によって形成された枠部内に設置されるようになっているとともに、図 21 および図 22 に示すように箱 3 c の側壁外面 39 に図 23 に示すような吊り下げ補助金具 100 の突起 101 が係止される横穴 39 a が穿設されている以外は、上記植生構造 N と同様になっている。

【0052】なお、吊り下げ補助金具 100 は、突起 101 が横穴 39 a 内に挿入されるとともに、係止孔 102 に図示していないが、クレーン車等の巻き上げロープ等の先端に設けられたフック等が係止されて、巻き上げロープの巻き上げによって、箱 3 c を吊り上げることができるようになっている。

【0053】この植生構造 P は、枠部が設けられていて、箱 3 c の位置決めが容易であるとともに、クレーン車等で箱 3 c を吊り上げることができるので、夜間等に箱 3 c を交換等する際に、短時間でかつ容易に作業できる。

【0054】本発明は、上記の実施の形態に限定されない。箱 3 とカバー 5 とが別体になっていたが、一体化されていても構わない。また、カバーをボルト等で路面に固定できる構造としても構わない。また、箱 3 のユニット交換を容易にするために、箱 3 と箱 3 との間にスペーサを配置しておいてもよい。交換は、このスペーサを先に取り除き、次ぎに箱 3 を外すとやり易い。

【0055】上記の実施の形態では、箱 3 の形状が方形であったが、丸形や六角形などでも構わない。箱 3 の形状に応じ、周囲にスペーサを配置しておくとして箱 3 の交換がし易い。上記の実施の形態では、箱 3 が溝 22 の幅と同じ幅であったが、溝 22 の幅方向に複数個並ぶ大きさにしても構わない。

【0056】上記の実施の形態では、軌道ブロック 2 に予め溝 22 が形成されていたが、地面を掘り下げて型枠を組み、この型枠にコンクリートを流し込んで溝を形成するようにしても構わないし、カバーを下方からしっかり支持できれば、アスファルトやレンガ等で形成するようにしても構わない。上記の実施の形態では、路面電車の軌道敷内に本発明の植生構造を用いるようにしているが、一般の道路、歩道、公園の遊歩道や、屋外だけでなく、ホテルのロビーなど室内の床面にも用いることができる。

【0057】

【発明の効果】本発明にかかる植生構造は、以上のように構成されているので、車道や路面電車の軌道敷き内のように自動車を通ったり、歩道等の人が頻繁に通るような地表面や床面にも植生することができる。

【0058】また、請求項 2 および請求項 3 のようにすれば、予め他の場所で植物を箱に植生しておき、この箱を溝や凹部内に嵌め込んだり、基礎面に敷きつめるだけで、簡単に本発明の植生構造を得ることができる。しかも、植物が枯れたりしても枯れた部分の箱だけを取り除いて、予備の箱と交換するだけで、簡単に修復することができる。

【0059】請求項 5 のようにすれば、箱に直接荷重がかからず、箱の軽量化や簡易化を図ることができる。請求項 6 のようにすれば、箱の位置決めが容易で、箱の交換作業等が非常に楽になる。

【0060】請求項 8 のようにすれば、カバーが不要になり、メンテナンス等の作業性がよくなる。請求項 9 のようにすれば、箱の軽量化を図ることができるとともに、箱が強度的に優れたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる植生構造の第 1 の実施の形態をあらわす斜視図である。

【図 2】図 1 の植生構造の分解斜視図である。

【図 3】図 1 の植生構造に用いる箱およびカバーの斜視図である。

【図 4】本発明にかかる植生構造の第 2 の実施の形態をあらわす斜視図である。

【図 5】本発明にかかる植生構造の第 3 の実施の形態をあらわす断面図である。

【図 6】図 5 の植生構造の基礎部の斜視図である。

【図 7】本発明にかかる植生構造の第 4 の実施の形態をあらわす断面図である。

【図 8】本発明にかかる植生構造の第 5 の実施の形態をあらわす断面図である。

【図 9】本発明にかかる植生構造の第 6 の実施の形態をあらわす斜視図である。

【図 10】本発明にかかる植生構造の第 7 の実施の形態をあらわす平面図である。

【図 11】図 10 の植生構造の断面図である。

11

【図12】本発明にかかる植生構造の第8の実施の形態をあらわす断面図である。

【図13】本発明にかかる植生構造の第9の実施の形態をあらわす断面図である。

【図14】本発明にかかる植生構造の第10の実施の形態をあらわす断面図である。

【図15】本発明にかかる植生構造の第11の実施の形態をあらわす断面図である。

【図16】本発明にかかる植生構造の第12の実施の形態をあらわす断面図である。

【図17】本発明にかかる植生構造の第13の実施の形態をあらわす断面図である。

【図18】本発明にかかる植生構造の第14の実施の形態をあらわす断面図である。

【図19】図18の植生構造の平面図である。

【図20】本発明にかかる植生構造の第15の実施の形態をあらわす断面図である。

【図21】図20の植生構造の平面図である。

【図22】図20の植生構造に用いる箱の側面図である。

【図23】図22の箱の吊り下げ補助金具であって、同図(a)がその正面図、同図(b)が同図(a)のX-X線断面図である。

【符号の説明】

12

* A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, L, M, N, P 植生構造

1 軌道

11 表面(路面)

22 溝

3, 3a, 3b, 3c 箱

32 排水孔

33 側壁(支持部)

34a ガラス長繊維補強樹脂板

10 38 補強梁

4 芝

41 用土

42 植生面

5, 5a カバー

51 開口

61 枠部(支持部)

64 凹部

7a, 7b 基礎床部(載置部)

71 排水溝

20 72 排水孔

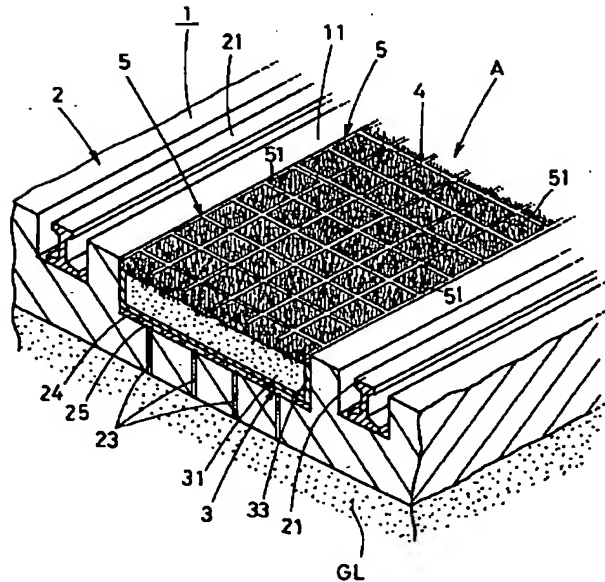
83 垂直辺(支柱部、位置決め壁)

91 枕木(載置部)

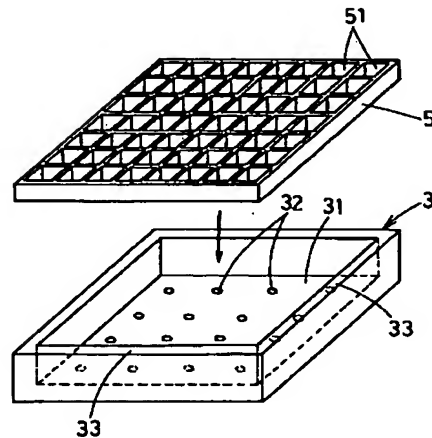
9b 輪郭材(支持部)

* 10a~10d 支承材(載置部)

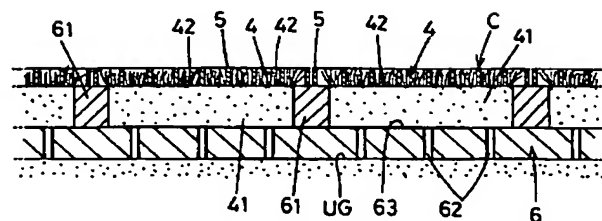
【図1】



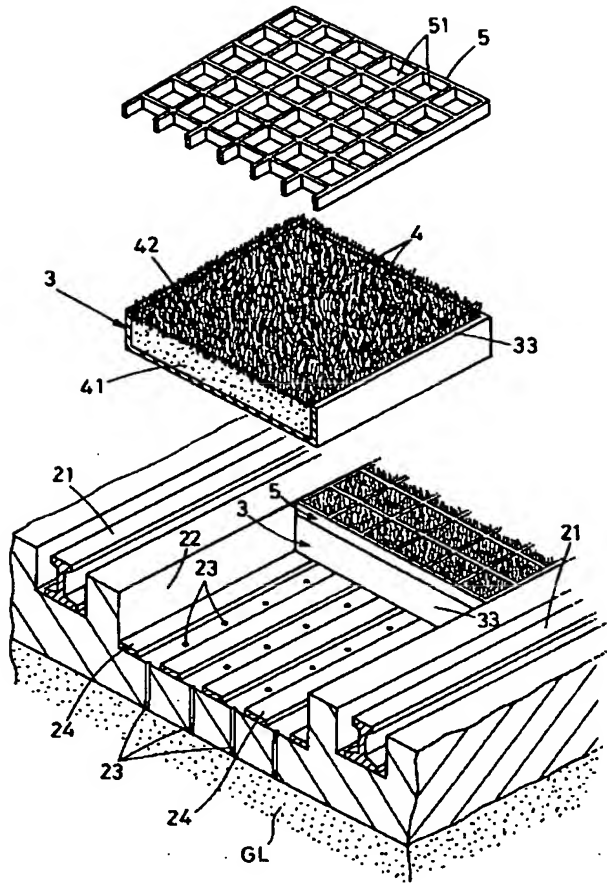
【図3】



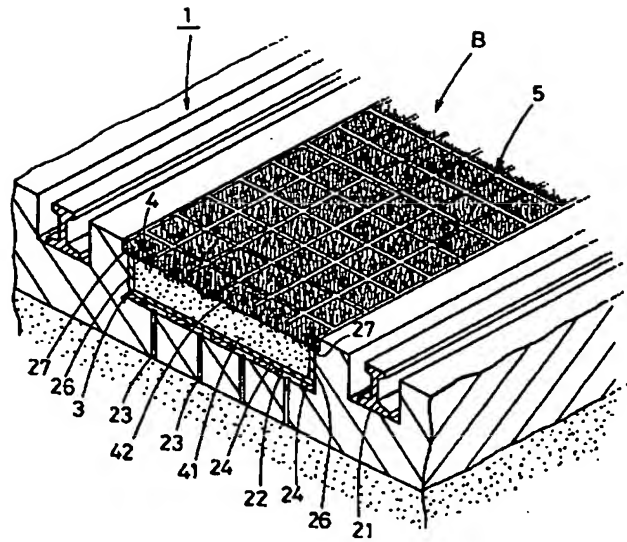
【図5】



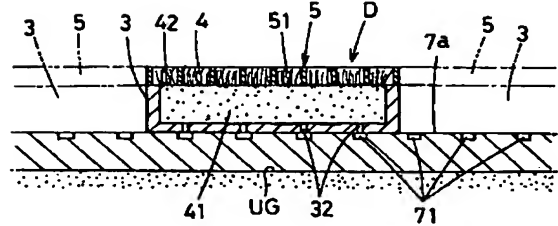
【図 2】



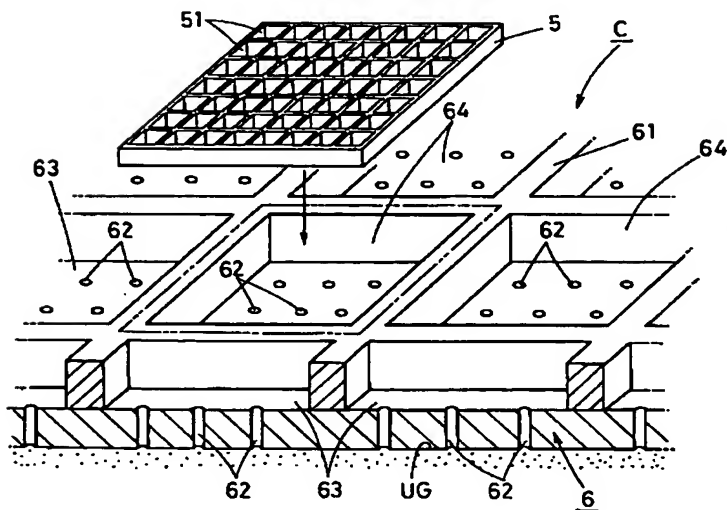
【図 4】



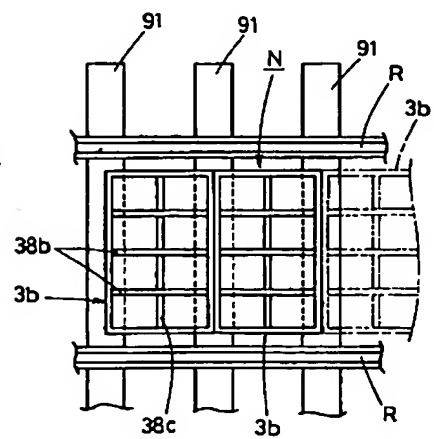
【図 7】



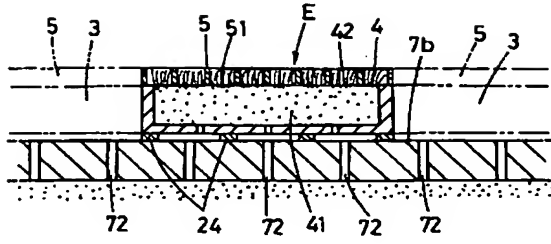
【図 6】



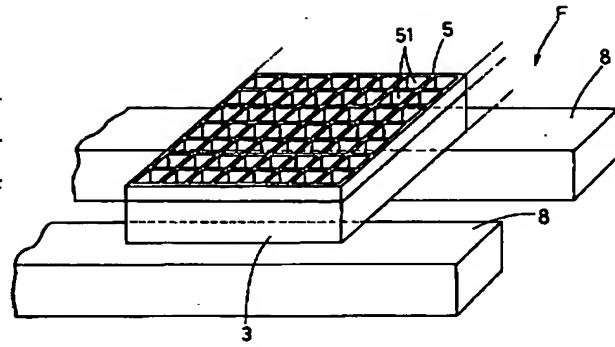
【図 19】



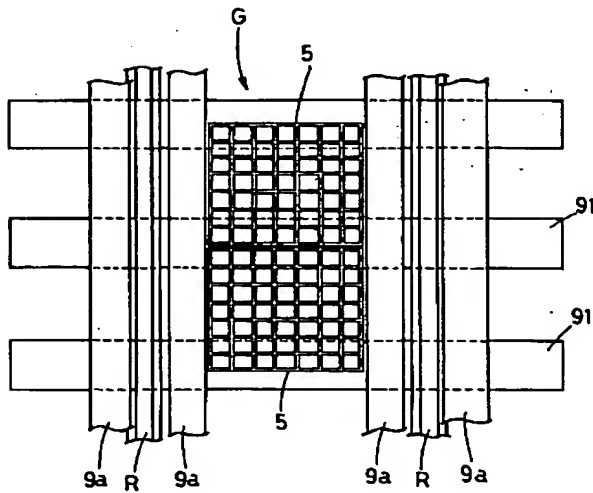
【図 8】



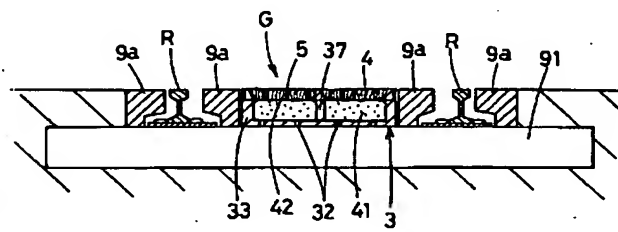
【図 9】



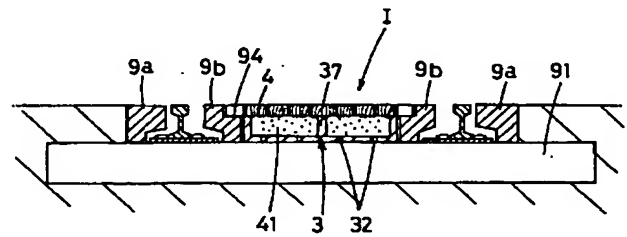
【図 10】



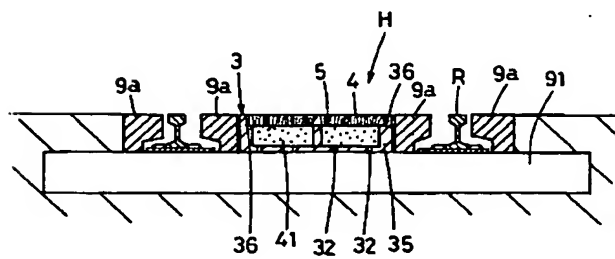
【図 11】



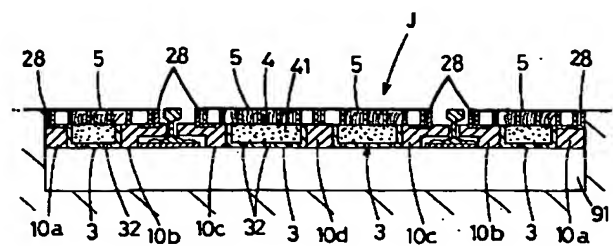
【図 13】



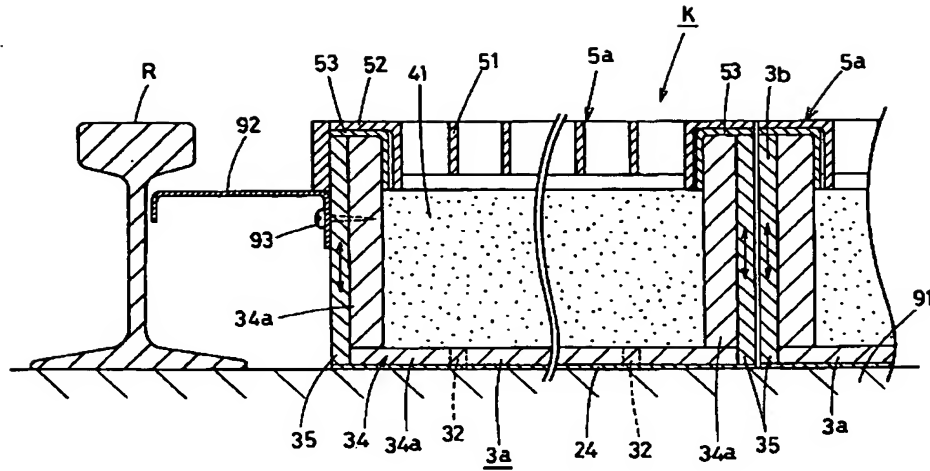
【図 12】



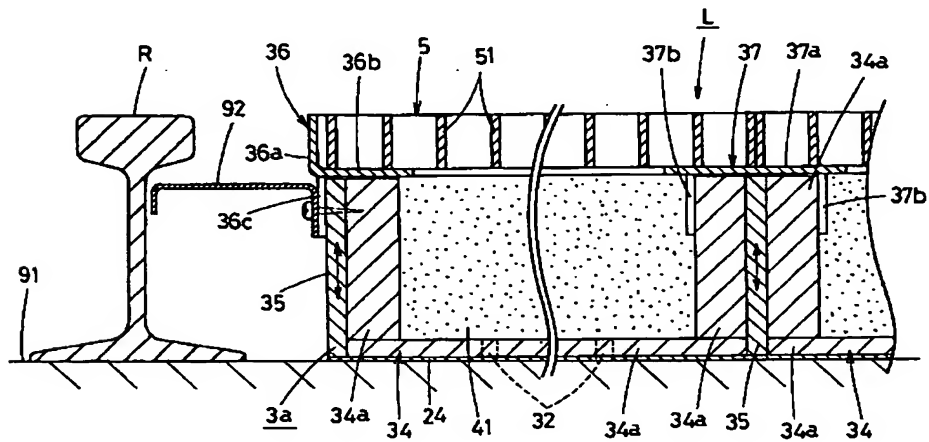
【図 14】



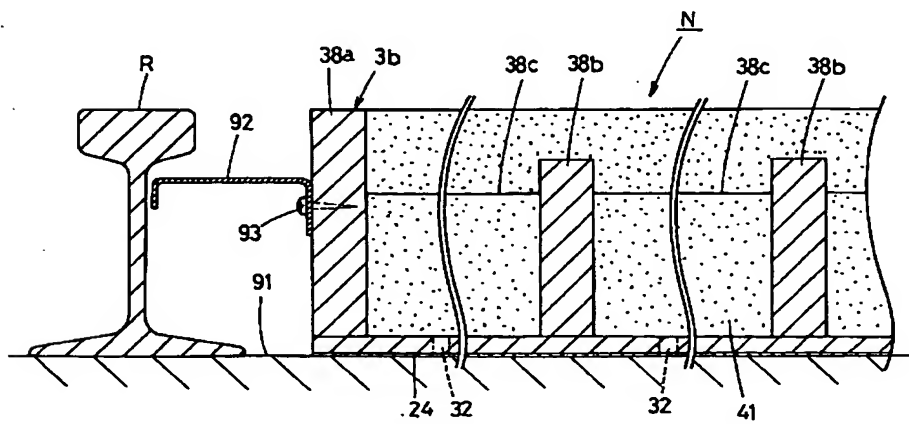
【図 15】



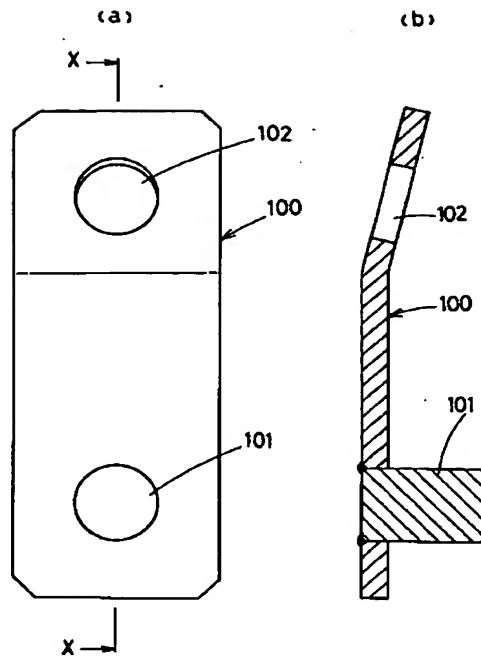
【図 16】



【図 18】



【図 23】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

A 01 G 9/02
13/00

// E 01 C 9/04

識別記号
6 2 0

F I

A 01 G 9/02
13/00
E 01 C 9/04

テマコード (参考)

6 2 0 Z
D

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.